

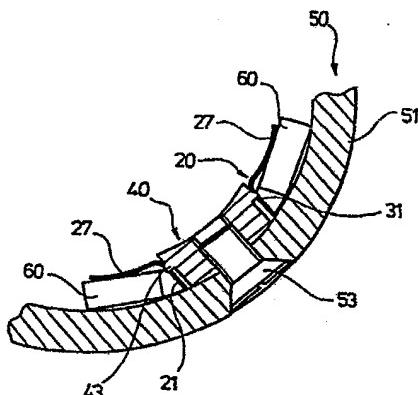
PCT
WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
**INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)**



(51) Internationale Patentklassifikation 5 : H02K 3/52	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/11844 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 8. August 1991 (08.08.91)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00008		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(22) Internationales Anmeldedatum: 9. Januar 1991 (09.01.91)		
(30) Prioritätsdaten: P 40 02 577.2 30. Januar 1990 (30.01.90) DE		
(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 10 60 50, D-7000 Stuttgart 10 (DE).		
(72) Erfinder: WUERTH, Hans ; Wilhelm-Bloss-Straße 67, D-7140 Ludwigsburg (DE). ROMETSCH, Werner ; Gerteisenstraße 34, D-7016 Gerlingen (DE).		
(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent).		

(54) Title: MOUNTING FOR AN EXCITER COIL OF AN ELECTRIC MOTOR

(54) Bezeichnung: HALTERUNG FÜR EINE ERREGERWICKLUNG EINES ELEKTROMOTORS



(57) Abstract

The invention relates to a mounting for an exciter coil (60) of an electric motor. The exciter coil (60) is housed in a pole housing (51) and co-operates with one pole (40). The mounting is characterized by a winding holder (20) which can be rigidly clamped to the pole (40) mounted on the pole housing (51). The winding holder (20) has at least one elastic support arm (27) which exerts an elastic force on the exciter coil (60). As the pole is prevented from exerting force directly on the winding assembly, deformation and thus cracks in the winding body are practically excluded.

(57) Zusammenfassung

Es wird eine Halterung für eine in einem Polgehäuse (51) untergebrachte, mit einem Pol (40) zusammenwirkende Erregerwicklung (60) eines Elektromotors vorgeschlagen, die sich durch einen von dem am Polgehäuse (51) anbringbaren Pol (40) festspannbaren Wicklungshalter (20) auszeichnet, der mindestens einen elastischen, die Erregerwicklung (60) mit einer Spannkraft beaufschlagenden Haltearm (27) aufweist. Dadurch, daß eine unmittelbare Krafteinleitung durch den Pol in das Wicklungspaket vermieden wird, werden Verformungen und damit Risse im Wicklungskörper praktisch ausgeschlossen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LJ	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

- 1 -

Halterung für eine Erregerwicklung eines Elektromotors

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Halterung für eine in einem Polgehäuse untergebrachte mit einem Pol zusammenwirkende Erregerwicklung eines Elektromotors.

Es ist nach der JP-OS 57-139 914 bekannt, die Erregerwicklung im Polgehäuse eines Elektromotors mit Hilfe des durch die Wicklung geführten Pols an dem Polgehäuse festzuspannen. Aufgrund der Einbauraum-Toleranzen für die Erregerwicklung zwischen Polgehäuse und am Polschuh vorgesehenen Vorsprüngen treten große Haltekräfte-Unterschiede auf, die zu einer Beschädigung der Erregerwicklung, insbesondere der Pulverbeschichtung der Wicklung führen.

Vorteile der Erfindung

Die erfindungsgemäße Halterung mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen hat demgegenüber den Vorteil, daß ein Ausgleich der Haltekräfte erfolgt. Eine übermäßige Verspannung der Wicklung und damit Beschädigung insbesondere deren Pulverbeschichtung wird dadurch praktisch ausgeschlossen. Durch einen elastisch federnden Wicklungshalter, der der Kraftübertragung zwischen Polschuh und Wicklung dient, wird eine punktuelle Überbelastung der Wicklung vermieden.

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Wicklungshalter als ein den Pol umspannendes Band ausgebildet ist, von dem elastisch nachgiebige Haltearme entspringen. Durch die Wahl des Materials für den Wicklungshalter können dessen Federungseigenschaften vorbestimmt werden.

Bevorzugt wird überdies ein Ausführungsbeispiel, bei dem der Wicklungshalter im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist und bei dem von den Längs- und/oder Querseiten elastisch federnde Láschen entspringen, die als Haltearme dienen. Ein derartiger Wicklungshalter ist besonders einfach und daher preiswert herstellbar.

Nach einer Weiterbildung ist der Pol im wesentlichen rechteckig ausgebildet. Er ist daher einfach und kostengünstig herstellbar.

Schließlich wird ein Ausführungsbeispiel einer Halterung bevorzugt, bei der der Pol mit mindestens

einem Vorsprung versehen ist, der die Festspannkraft vom Pol auf den Wicklungshalter überträgt, in dem der Vorsprung in eine geeignete Öffnung des Wicklungshalters eingreift. Auf diese Weise ist eine einfache Montage der Wicklung im Polgehäuse möglich.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Wicklungshalter als Wicklungsträger ausgelegt ist. Die Erregerwicklung kann schon vor der Montage im Elektromotor mit dem Wicklungsträger bzw. -halter vereint und damit besonders einfach montiert werden. Der Pol braucht lediglich durch die Mittelöffnung des Wicklungsträgers geführt und mittels einer den Pol durchdringenden Schraube am Polgehäuse festgeschraubt zu werden.

Zeichnung

Die Erfahrung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Unteransicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Wicklungshalters;

Figur 2 eine Seitenansicht des Wicklungshalters gemäß Figur 1;

Figur 3 eine Ansicht der Stirnseite des Wicklungshalters nach den Figuren 1 und 2;

- Figur 4 eine Unteransicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines Wicklungshalters;
- Figur 5 eine Seitenansicht des in Figur 4 dargestellten Wicklungshalters;
- Figur 6 eine Ansicht der Stirnseite des in den Figuren 4 und 5 gezeigten Wicklungshalters;
- Figur 7 eine Draufsicht auf einen Pol mit mehreren, in einen Wicklungshalter eingreifenden Vorsprüngen;
- Figur 8 einen Teilschnitt durch einen Vorsprung des in Figur 7 dargestellten Pols und
- Figur 9 einen Teilschnitt durch ein Polgehäuse mit einem daran befestigten Pol, einem Wicklungshalter sowie einer Erregerwicklung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

Der in Figur 1 dargestellte Wicklungshalter 1 ist im wesentlichen rechteckförmig ausgebildet. Die Querseiten 3 und 5 bilden die Oberseite eines symmetrischen Trapezes, von dessen schrägen Seitenflächen als Laschen ausgebildete Haltearme 7 entspringen, die in Draufsicht im wesentlichen quadratisch ausgebildet sind. Das erste Ausführungsbeispiel des Wicklungshalters dient auch als Wicklungsträger. Die aufgebrachte Wicklung wird durch

die Haltearme optimal unterstützt, wobei die Wicklungen den Grundkörper 9, der von den Querwänden 3 und 5 sowie von den Längswänden 11 gebildet wird, umgibt.

Der Wicklungshalter 1 besteht aus einem durchgehenden Band, das hier an seiner Längsseite 11 zur Bildung eines geschlossenen Rings verklammert ist. Die Klammerverbindung 13 ist aus der Seitenansicht des ersten Ausführungsbeispiels des Wicklungshalters 1 gemäß Figur 2 erkennbar.

Im übrigen sind gleiche Teile in Figur 2 mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Aus der Ansicht der Stirnseite gemäß Figur 3 ist ersichtlich, daß die Haltearme 7 nicht parallel zur Oberkante des Grundkörpers 9 des Wicklungshalters verlaufen, sondern leicht gewölbt sind.

Figur 4 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Wicklungshalters 20, dessen Grundform im wesentlichen rechteckförmig ist. Die Ecken des Grundkörpers 29, der aus den beiden Querseiten 23 und 25 sowie den Längsseiten 21 gebildet wird, sind abgerundet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel entspringen die als Laschen ausgebildeten Haltearme 27 von den Längsseiten des Grundkörpers 29 des Wicklungshalters 20.

Aus der Seitenansicht gemäß Figur 5, in der gleiche Teile des zweiten Ausführungsbeispiels mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, ist ersichtlich, daß

die Höhe der Längswände 21 größer ist als die der Querseiten 23 und 25. In die Längsseiten sind hier jeweils 3 Öffnungen 31 eingebracht.

Aus der Ansicht der Stirnseite 25 des Wicklungshalters 20 ist erkennbar, daß der Grundkörper 29 wiederum aus einem durchgehenden Band gebildet ist, das durch eine Verklammerung 33 zu einem geschlossenen Ring geformt ist.

Figur 6 zeigt, daß die Haltearme 27 -ähnlich wie beim ersten Ausführungsbeispiel des Wicklungshalters 1- nicht parallel zur Oberseite des Grundkörpers 29 verlaufen, sondern leicht gewölbt sind.

Figur 7 zeigt einen Pol 40, dessen Form hier an die des zweiten Ausführungsbeispiels des Wicklungshalters 20 gemäß Figur 4 angepaßt ist. Der Pol ist also im wesentlichen rechteckig ausgebildet, wobei seine Ecken abgerundet sind. Es ist jedoch ohne weiteres möglich, die Stirnseiten des Pols im wesentlichen trapezförmig auszubilden, so daß dieser in den von dem Grundkörper 9 des Wicklungsträgers 1 umschlossenen Innenraum eingeführt werden kann. Der Pol 40 zeigt eine zentrale Mittelöffnung 45, durch die eine Befestigungsschraube geführt werden kann.

Von den Längsseiten 41 des Pols 40 entspringen hier je drei Vorsprünge 43, deren Anzahl beliebig wählbar ist. Es ist auch möglich, an den Querseiten Vorsprünge vorzusehen.

Gemäß Figur 8, in der in einem Teilschnitt ein Vorsprung 43 dargestellt ist, sind die Vorsprünge so

angeordnet, daß sie bei dem Wicklungsträger gemäß Figur 4 in die zugehörigen Öffnungen 31 in der Längswand 21 eingreifen. Bei dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 kämen die Vorsprünge auf der Unterkante des Grundkörpers 9 zu liegen.

Figur 9 zeigt einen Teilschnitt durch ein Polgehäuse 50 eines Elektromotors. Auf der Innenseite der Polgehäusewand 51 ist mittels einer die Gehäusewand durchdringenden Schraube 53 ein Pol festgeschraubt, der hier dem in Figur 7 dargestellten Pol 40 entspricht. Aus der Schnittdarstellung ist ersichtlich, daß die von der Längswand des Pols 40 entspringende Vorsprünge 43 die Längswand 21 des Wicklungsträgers 20 im Bereich der Öffnung 31 durchdringen. Der Abstand der Unterkante des Vorsprungs 43 von der Unterseite des Pols 40 ist so gewählt, daß der Wicklungshalter 20 durch den festgeschraubten Pol 40 mit seiner Unterkante auf die Innenseite der Polgehäusewand 51 gepreßt wird. Dabei drücken die Haltearme 27 eine hier angedeutete Erregerwicklung 60 nachgiebig federnd gegen die Innenseite der Polgehäusewand 51.

Das Zusammenspiel zwischen dem Pol, dem Wicklungshalter und der Erregerwicklung ist aus den Figuren im Zusammenhang mit der Figurenbeschreibung ohne weiteres ersichtlich.

Während bei herkömmlichen Polen die Wicklung unmittelbar durch seitlich vom Pol ausgehende Polschuhlappen gegen die Wand des Polgehäuses gepreßt wurden, findet hier keine unmittelbare Krafteinleitung durch den an der Wand festgeschraubten Pol in

die Erregerwicklung statt. Durch die herkömmlichen starren Polschuhlappen wurde die Erregerwicklung bei der Montage im Polgehäuse verformt, so daß die Pulverbeschichtung der Wicklung aufriß. Bei der hier dargestellten Halterung wird der Pol, auf herkömmliche Weise mittels einer Schraube 53 an der Polgehäusewand 51 festgespannt. Dabei greift der Pol mit den Vorsprüngen 43 in den Wicklungshalter 20 ein und preßt diesen ebenfalls gegen die Innenseite der Gehäusewand. Aufgrund der federnden Haltarme, die gemäß Figur 1 entweder an der Stirnseite des Wicklungshalters oder gemäß Figur 4 an dessen Längsseite angeordnet sein können, wird die Erregerwicklung nachgiebig gegen die Polgehäusewand gepreßt, ohne daß es dabei zu einer Überlastung und Verformung kommen könnte.

Der Wicklungshalter, der auch gleichzeitig als Wicklungsträger dienen kann, ist aus einem elastisch federnden Material hergestellt, wobei durch die Wahl des Materials, z. B. Federstahlblech, die Festspannkräfte vorgewählt und an den jeweiligen Einbaufall angepaßt werden können.

Der Pol 40 ist im wesentlichen quaderförmig aufgebaut und damit kostengünstig herstellbar.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Wicklungshalter 1, der gleichzeitig als Wicklungsträger dient, ist sichergestellt, daß die Erregerwicklung 60 an ihren gewölbten Schmalseiten mit einer Spannkraft beaufschlagt wird, mit denen sie auf der Innenseite des Polgehäuses anliegt. Dadurch werden Verformungen der Erregerwicklung mit hoher Wahrscheinlichkeit

ausgeschlossen. Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel des Wicklungshalters sind die Haltearme 27 besonders großflächig, so daß auch bei einer relativ geringen Anpreßkraft ein sicherer Halt der Erregerwicklung im Polgehäuse gewährleistet ist.

- 10 -

Ansprüche

1. Halterung für eine in einem Polgehäuse untergebrachte, mit einem Pol zusammenwirkende Erregerwicklung eines Elektromotors, gekennzeichnet durch einen von dem am Polgehäuse (51) anbringbaren Pol (40) festspannbaren Wicklungshalter (1; 20), der den Pol umspannt und mindestens einen elastischen, die Erregerwicklung (60) von der dem Polgehäuse gegenüberliegenden Innenseite mit einer Spannkraft gegen das Polgehäuse (51) drückenden Haltearm (7; 27) aufweist.
2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wicklungshalter (1; 20) aus einem den Pol (40) umspannenden Band aus elastisch federndem Material besteht, von dem mindestens zwei am Umfang verteilter Haltearme (7, 27) entspringen.
3. Haltearm nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Wicklungshalter (1, 20) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist, und daß jeder

- 11 -

der als elastisch federnde Lasche ausgebildete Haltearm (7;27) von den Längswänden (21) und/oder Querseiten (3,5) entspringt.

4. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wicklungshalter als Wicklungsträger (1) ausgelegt ist.

5. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol (40) im wesentlichen rechteckig ausgebildet ist.

6. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Pol (40) mit mindestens einem Vorsprung (43) versehen ist, der in Kraftschluß mit den Wicklungshalter (1;20) tritt.

7. Halterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (43) in eine Öffnung (31) des Wicklungshalters (20) eingreift.

1 / 2

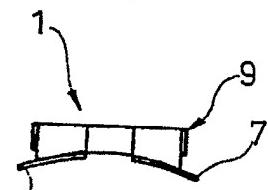


Fig. 3

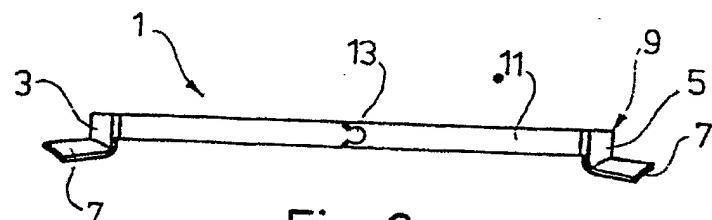


Fig. 2

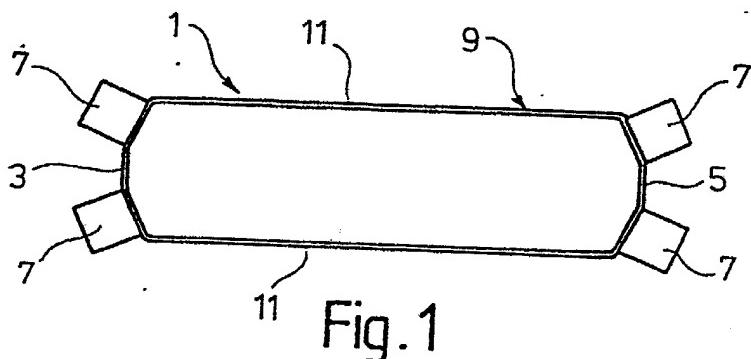


Fig. 1

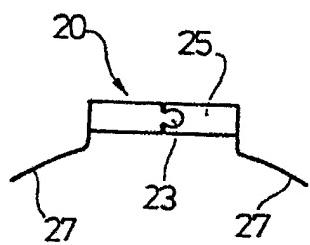


Fig. 6

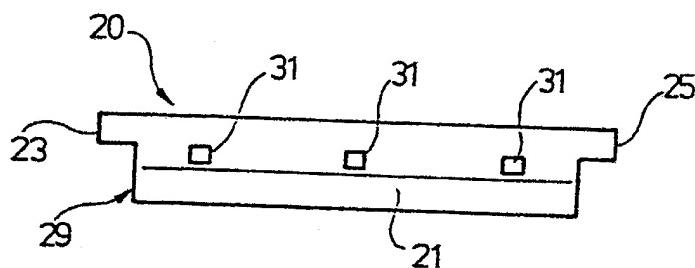


Fig. 5

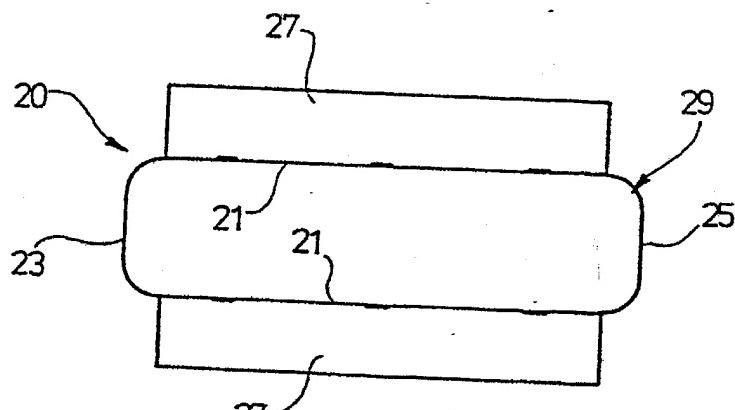


Fig. 4

2 / 2

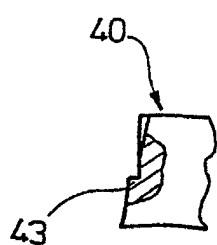


Fig. 8

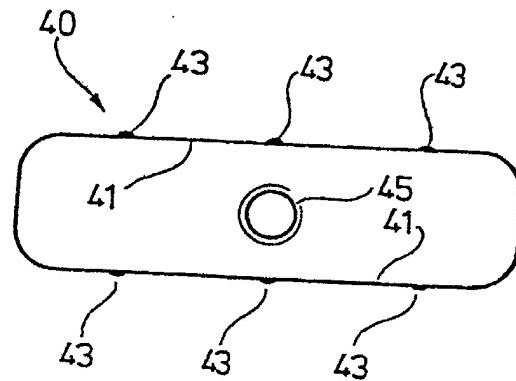


Fig. 7

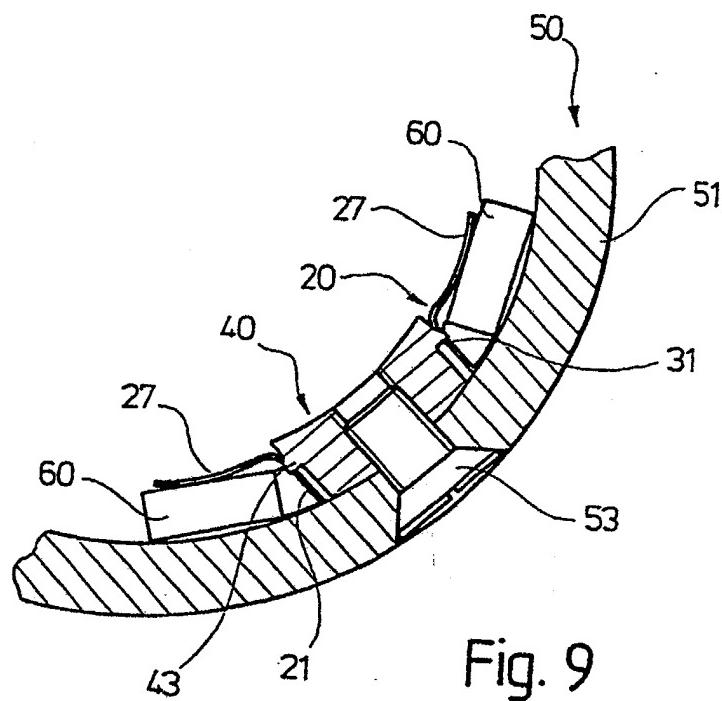


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/DE 91/00008

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁵ H02K3/52		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System		Classification Symbols
Int.Cl. ⁵ H02K		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	US,A,1414773 (COSEO) 02 May 1922 see page 1, line 10 - column 2, line 33; figures 1-4.	1, 4-6.
Y	---	2, 3, 7.
Y	GB,A,360202 (BRITISH THOMSON-HOUSTON) 05 November 1931 see page 1, line 52 - page 2, line 37; figures 1-3.	2, 3.
Y	US,A,2300864 (BAUDRY ET AL) 03 November 1942 see page 1, right hand column, lines 15 - 51; figures 1-3.	7
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Woche E15, 26-05-1982, Derwent, London(GB), & SU,A,843104 (GORDENKO), 30-06-1981, see the whole document.	1, 2, 4, 6, 7.
Y	US,A,4633114 (REYNOLDS) 30 December 1986, see column 3, line 25 - column 4, line 63; figures 1-4.	1, 3-7. /...
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
28 February 1991 (28.02.91)	21 March 1991 (21.03.91)	
International Searching Authority EUROPEAN PATENT OFFICE	Signature of Authorized Officer	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Description of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
Y	US,A,4852246 (ROCHESTER) 01 August 1989, see column 2, line 4 - column 3, line 40; figures 1-5. -----	1, 3-7.

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE9100008

SA 43000

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 28/02/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-1414773		None		
GB-A-360202		None		
US-A-2300864		None		
US-A-4633114	30-12-86	JP-A-	62110455	21-05-87
US-A-4852246	01-08-89	US-A-	4975611	04-12-90

INTERNATIONALER RECHERCHEINDEKRIPTOR

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 91/00008

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 H02K3/52

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole
Int.Kl. 5	H02K

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	US,A,1414773 (COSEO) 02 Mai 1922 siehe Seite 1, Zeile 10 - Spalte 2, Zeile 33; Figuren 1-4.	1, 4-6.
Y	---	2, 3, 7.
Y	GB,A,360202 (BRITISH THOMSON-HOUSTON) 05 November 1931 siehe Seite 1, Zeile 52 - Seite 2, Zeile 37; Figuren 1-3.	2, 3.
Y	US,A,2300864 (BAUDRY ET AL) 03 November 1942 siehe Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 15 - 51; Figuren 1-3.	7.
A	SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED, Woche E15, 26-05-1982, Derwent, London(GB), & SU,A,843104 (GOR-DENKO), 30-06-1981, siehe das gesamte Dokument.	1, 2, 4, 6, 7.
	---	---

⁷ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelddatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgetragen)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenlegung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelddatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelddatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1 28. FEBRUAR 1991

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21.03.91

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des beauftragten Bediensteten

TIO K.H.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art o	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Beitr. Anspruch Nr.
Y	US,A,4633114 (REYNOLDS) 30 Dezember 1986 siehe Spalte 3, Zeile 25 - Spalte 4, Zeile 63; Figuren 1-4. ---	1, 3-7.
Y	US,A,4852246 (ROCHESTER) 01 August 1989 siehe Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 40; Figuren 1-5. ---	1, 3-7.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE9100008

SA 43000

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28/02/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US-A-1414773		Keine		
GB-A-360202		Keine		
US-A-2300864		Keine		
US-A-4633114	30-12-86	JP-A-	62110455	21-05-87
US-A-4852246	01-08-89	US-A-	4975611	04-12-90